

PAT-NO: JP361183644A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61183644 A

TITLE: ULTRAVIOLET-CURING RESIN COMPOSITION CAPABLE
OF FORMING
COLORED IMAGE

PUBN-DATE: August 16, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

WADA, KOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP60023947

APPL-DATE: February 8, 1985

INT-CL (IPC): G03C001/71, G03C011/00 , G03F003/10 , C08F002/48

US-CL-CURRENT: 522/121

ABSTRACT:

PURPOSE: To increase the color developability and to cure rapidly a colored image by using a polymer for filling, a radical-polymerizable monomer having an unsatd. double bond, a system consisting of an ultraviolet-polymn. initiator and a sensitizer, and the colorless leuco body of a dye as principal components.

CONSTITUTION: An ultraviolet-curing resin composition capable of forming the colored image is prepd. by using the polymer (A) for filling, the radical-polymerizable monomer (B) having the unsatd. double bond and/or a radical-polymerizable oligomer having unsatd. double bonds, a system (C)

consisting of
an ultraviolet-polymn. initiator and the sensitizer, and the
colorless leuco
body of a dye (D) as principal components. A dye may be further
used. In the
resin composition, free radicals are generated in the system (C) by
ultraviolet
rays to initiate and accelerate the photopolymn. reaction of the
monomer (B).
A compound represented by the formula (where each of X₁ and
X₂ is Br, Br₂, Cl or Cl₂) or the mixture
of such
compounds is added to the resin composition as a component which
makes the
leuco body (D) develop color by oxidation.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

DERWENT-ACC-NO: 1986-255565

DERWENT-WEEK: 198639

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: UV-curing photosensitive resin compsn. -
contg. polymer
filler, unsatd. monomer or oligomer,
initiator-sensitiser system, colourless leuco
dye and
benzanilide cpd.

PATENT-ASSIGNEE: MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD [MATW]

PRIORITY-DATA: 1985JP-0023947 (February 8, 1985) , 1985JP-0023948
(February 8,
1985)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
<u>JP 61183644 A</u>	August 16, 1986	N/A
007 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 61183644A	N/A	1985JP-0023948
February 8, 1985		

INT-CL (IPC): C08F002/48, G03C001/71 , G03C011/00 , G03F003/10

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 61183644A

BASIC-ABSTRACT:

Compsn. contains (A) filler polymer, (B) radical polymerising monomer or oligomer having unsatd. double bond, (C) UV polymerisation initiator-sensitiser system and (D) colourless leuco dye cpd. and opt. dye as main components and (E) a cpd. of formula (I) or their mixt. which produces free radicals in (C) with UV radiation, promotes the photopolymerisation of (B) and oxidises (D). X1 and X2 are Br, Br2, Cl or Cl2.

Polymer (A) is, e.g., acrylic polymer, polyvinyl alcohol polymer or polyisocyanate polymer. Cpd. (B) is, e.g., trimethylolpropane tri(meth)acrylate. System (C) comprises (E), carbonyl cpds., nitrogen-contg. heterocyclic cpds. or peroxides. The compsn. opt. contains heat-polymerisation inhibitor, plasticiser, dispersing agent, antifogging agent, antistatic agent, etc..

USE/ADVANTAGE - Compsn. provides a sharp positive image and is useful as a photosensitive layer for photoresist dry films for forming circuit patterns, soldering masks, etc..

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: ULTRAVIOLET CURE PHOTSENSITISER RESIN COMPOSITION
CONTAIN POLYMER
FILL UNSATURATED MONOMER OLIGOMER INITIATE SENSITIVE
SYSTEM COLOUR
LEUCO DYE BENZANILIDE COMPOUND

DERWENT-CLASS: A89 E14 G06 L03 P83 P84 V04

CPI-CODES: A08-C01; A08-D01; A08-D04; A11-C02B; A12-E07; A12-L02B2;
E07-H;
E10-A04B; E10-D03B; E10-F02C; G06-D06; G06-F03B; G06-F03D; G06-F05;
L04-C05;

EPI-CODES: V04-R01A; V04-R03;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M3 *01*

Fragmentation Code

G011 G012 G013 G014 G015 G100 H4 H401 H441 H6
H602 H603 H608 H642 H8 J0 J011 J3 J331 M1
M121 M136 M280 M320 M414 M510 M520 M532 M540 M782
M903 Q132 Q348 Q454 R043

Chemical Indexing M3 *02*

Fragmentation Code

K0 K9 K930 M210 M211 M212 M213 M214 M215 M216
M220 M221 M222 M223 M224 M225 M226 M231 M232 M233
M272 M282 M320 M416 M417 M620 M782 M903 Q132 Q348
Q454 R043

Chemical Indexing M3 *03*

Fragmentation Code

F000 F010 F020 F021 M413 M417 M782 M903 Q132 Q348
Q454 R043

Chemical Indexing M3 *04*

Fragmentation Code

J5 J581 M210 M220 M225 M226 M231 M232 M233 M262
M282 M416 M417 M620 M782 M903 Q132 Q348 Q454 R043

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 0437U; 5261U ; 5388U ; 5389U

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0013 0034 0035 0036 0211 0224 0226 0231 3152 0412 0486
0487 0503

3014 0538 0566 1239 1279 3178 1319 1462 1588 1758 2002 2007 2014 2016
2020 2194

2198 2231 2271 2272 2274 2277 2285 2289 2299 2300 2302 2303 2318 2423
2427 2437

2493 2507 2513 2585 2654 2726 2740 2804 2805

Multipunch Codes: 014 02& 028 034 04- 074 075 076 077 081 082 135 137
143 144

145 147 155 163 166 169 170 171 198 209 231 240 244 245 26& 266 273
28& 299 31-

311 315 316 318 321 325 332 335 336 341 353 359 398 42- 431 433 435
44& 443 473

477 48- 524 575 583 589 59& 596 623 627 628 658 681 688 720

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1986-110338

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1986-191074

⑫ Int.Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 昭和61年(1986)8月16日
 G 03 C 1/71 7267-2H
 G 03 F 11/00 7267-2H
 // C 08 F 3/10 7348-2H
 2/48 7102-4J 審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 着色画像形成可能な紫外線硬化性樹脂組成物

⑮ 特 願 昭60-23947

⑯ 出 願 昭60(1985)2月8日

⑰ 発 明 者 和 田 耕 治 門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

⑱ 出 願 人 松下電工株式会社 門真市大字門真1048番地

⑲ 代 理 人 弁理士 竹元 敏丸 外2名

明 細 書

1 発明の名称

着色画像形成可能な紫外線硬化性樹脂組成物

2 特許請求の範囲

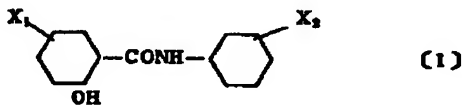
(1) (A) 充填用ポリマー

(B) 不飽和二重結合を有するフジカル重合性モノマー及び又はオリゴマー

(C) 紫外線重合開始剤と増感剤の系

(D) 本来無色の染料ロイコ体及び必要ならば染料

の(A)、(B)、(C)、(D)を主成分とし、(D)の系内に紫外線により遊離基を発生し、(B)の光重合反応を開始促進させると共に、(D)を酸化させることにより発色させる成分として式(1)



(但し X₁、X₂は Br、Br₂、Cl、Cl₂より選ばれる原子(団)を表わす)

よりなる化合物乃至はそれらの混合物を含有する

ことを特徴とする着色画像形成可能な紫外線硬化性樹脂組成物。

3 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は、プリント配線板の配線パターン形成の際やソルダーマスクなどに用いられるフォトリソストドライフィルムに感光層として使用されたりする着色画像形成可能な紫外線硬化性樹脂組成物に関するものである。

(背景技術)

プリント配線板の配線パターン形成の際や、ソルダーマスクなどを形成させるにあたって、レジストインキをシルクスクリーン印刷などによってプリント配線板用基板に、必要なパターンと同じ形状にレジストインキを印刷し、加熱、硬化させてレジストを施す工法と、フォトリソスト工法によっておこなわれる。そしてフォトリソスト工法においては液状の感光液である液状フォトリソストをプリント配線用基板の表面全面に塗布し、乾燥し、次に写真法によりパターンレジストを形成

する工法が従来より主流を占めてきたが、これらの方法では作業性や安全性等に問題があるため、近時フォトレジストドライフィルムを用いる工法が、その作業性や安全性に優れ、しかもパターンの解像度も優れ、露の欠け、ピンホール等による不良も少ないという点で注目を集め、利用範囲が広がってきている。

しかしながら、電子機器の信頼性を更に高めるために、プリント配線板の信頼性を更に高めるよう要請されていて、特に、産業用プリント配線板に於ける納入不良率は100ppm(0.01%)を切るよう要求されている。この為には、ドライフィルムを使用したパターン形成を行なっても、プリント配線板を出荷する際には全数検査を行なっているのが現状である。

一方、プリント配線板の製造工程に於てはその工程の自動化、連続化が行なわれつつあり、このための弊害として例示すると、シルクスクリーン用マスクやフォトレジスト用マスクに付着したゴミとかキズにより連続して不具合なレジストパタ

ンでも、黄色安全灯下での目視検査が容易にできるようにするには多量に混合する必要があるものとか、現時点に於ても決定的な組成物は見出されていない。

〔発明の目的〕

本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、少量の添加により、発色性の優れた、しかも迅速に硬化可能な着色樹脂形成可能な紫外線硬化性樹脂組成物を提供することを目的とするものである。

〔発明の開示〕

しかして本発明は、

- (A) 充填用ポリマー
- (B) 不飽和二重結合を有するラジカル重合性モノマー及び／又はオリゴマー
- (C) 紫外線重合開始剤と増感剤の系
- (D) 本来無色の染料ロイコ体

の(A)(B)(C)を主成分とし、(D)の系内に、紫外線により遊離基を発生し、(D)の光重合反応を開始促進させるとともに、(D)を酸化させることにより発色

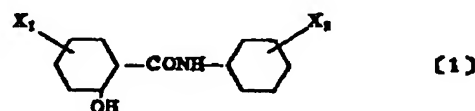
ーンが形成され、結果として欠陥のあるプリント配線板が連続して生産されてしまう可能性も考えられる。

このような弊害を除くには、シルクスクリーン工法の場合はレジストパターン硬化装置への供給時、フォトレジスト工法の場合は、現像装置への供給時に少なくとも目視による検査を行なうことが必要とされている。

フォトレジスト工法の場合、現像機への供給時に於ては、マスク露光によるパターンの良否は目視では判別できないのみならず、露光前後の区別もつきにくく、このような品質管理上の問題を解消するために、紫外線の露光により発色、変色、もしくは褪色する工夫がなされている。例示すると特公昭40-17988、特公昭46-40150、特公昭47-1896、特公昭48-32363、特公昭49-15490、特公昭50-21058等がある。

しかしながらこのような発色用材料は、ロードホールのような悪臭のあるものとか、非常に高価なものとか、容易に入手できないものや、入手で

させる成分として、式(1)



(但しX₁, X₂は、Br, Br₂, Cl, Cl₂より選ばれる原子(団)を表わす)よりなる化合物乃至はこれらの混合物を含有することを特長とする着色樹脂形成可能な紫外線硬化性樹脂組成物である。

以下本発明を詳細に説明する。

フォトレジストドライフィルム用の感光層を形成させるために本発明に係る着色樹脂形成可能な紫外線硬化性樹脂組成物を用いる場合、溶剤現像剥離型でもアルカリ水溶液現像剥離型等のいずれでも用いるようにすることができるが、有機溶剤を使用しないアルカリ水溶液現像剥離型が将来的にユーザーの要望に応ずる上で好ましい。

紫外線硬化性樹脂組成物は公知のように、(A)充填ポリマー、(B)光重合性モノマー及び／又はオリゴマー、(C)光重合開始剤、促進剤系、(D)本来無色の染料ロイコ体及び染料系、(E)熱重合禁止剤、(F)

その他の添加物等、(B)溶剤、の配合によって調製される。

まず(4)の充填ポリマーとしては、反応基の全く残っていない、完全失活させたポリマーでも、反応基を有するポリマー（例えば特公開昭4-26869、特公開昭4-37316号等により提供されている）であっても良い。

アクリル系化合物ポリマーとしてはその代表的なものとしてポリメチルメタクリレートがあるが、アルカリ溶解～膨潤のアルカリ現象可能とするためにはメチルメタクリレートとメタクリル酸の共重合物など米国特許第2893868号や米国特許第3458311号等に記載されている共重合物を用いるのがよい。またビニルトルエン・イタコン酸・マレイン酸の共重合物の半エステル化物としては、特公開昭5-38961号公報や特開昭5-2035号公報等に記載されるものを用いることができる。これらにおいてアルカリ水溶解～膨潤型とするために、 $-COOH$ 基、 $-SO_3H$ 基、 $-NH_2$ 基等を付加反応乃至グラフト重合させてかくようにしてもよい（特

開昭5-38961号公報、特開昭5-2035号公報、特開昭5-8417号公報、特公開昭5-31062号公報等に記載された重合性モノマーを用いることができる。単官能性モノマーである例えばジメチルアミノエチルメタクリレート、アクリル酸、メチルメタクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート等を用いることもできるが、これらは主として可塑剤や、希釈剤、発色系安定剤、粘着剤、PH調整剤としての作用をなす。

(C)の紫外線重合開始剤の系としては、本発明の式(1)の化合物又は同混合物の他、ベンゾフェノン、4,4'-ジエチルアミノベンゾフェノン、ミヒブーのケトン、ベンジルジメチルケタール、ベンゾインイソプロピルエーテル、チオキサントン、2-イソプロピルチオキサントン、1-ヒドロキシ-1,1-ジメチルアセトフェノン、4-ジメチルアミノ-エチルベンゾエート、2,2-ジエトキ

公昭昭4-15033号公報や特公開昭4-40841号公報等で紹介されている）。もちろん少量であればアルカリ不溶性のポリマーも混合して使用することができる。

その他ポリビニルアルコール系の重合体、好ましくは水溶性化されたアセタール化されたけん化物も用いられる。

ポリイソシアネート系の重合体、不飽和ポリエステル系、ジアリルアタレート系、可溶性ナイロン系、エポキシ系等、プレポリマー及び／又はポリマーも用いられる。

(D)の光重合性のフジカル重合性モノマー及び／又はオリゴマーとしては、不飽和二重結合を有する単官能及び／又は多官能のアクリルエステル系のものが使用される。アルカリ水溶解～膨潤型とするためには、 $-COOH$ 基、 $-SO_3H$ 基、 $-NH_2$ 基等を含有するものを一部乃至は全部において使用することになるが、あまり極端に親水性にすると、現象液やエッチング液、無電解メッキ液などによる作用で硬化膜が侵されていわゆるハロー現象の欠

シアセトフェノン、ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、N,N-ジメチルアミノ安息香酸イソアミル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル、0-ベンゾイル安息香酸メチル、N-イソプロピルモノカリノメチルチオフェノン等のカルボニル化合物。

0-フェノンスリロン、2-メルカプトベンゾチアゾール、2-メルカプトベンズイミダゾール、2-ベンゾキサゾールチオール、2-メルカプト-6-ニトロベンゾチアゾール、2-メルカプト-4-フェニルチアゾール、6-アミノ-2-メルカプトベンゾチアゾール、2-メルカプト-4-フェニルチアゾール、フェニルジサルファイド、テトラメチルチオウラムジサルファイド、メルカプト安息香酸、ベンゾキサゾール、オキサゾール、イミダゾール、2-キノリン、4-ピリジン、カルボキシベンゾトリアゾール、キナルジン等の含窒素複素環化合物、有機硫黄化合物、過酸化ベンゾイル、ジ-1-ブチルパーオキサイド等の過酸化化合物、第1鉄イオンと過酸化水素等のレドックス

化合物、 α 、 α -アゾビスイソブチロニトリル等のアゾ及びジアゾ化合物、ヨードホルム、 α 、 α -トリプロモメチルフェニルスルホン、ブロモトリクロロメタン、トリクロロアセトアミド、 α 、 α -トリクロロトルエン、 α 、 α -トリプロムアセトフェノン、 α 、 α -トリプロムキナリジン、2-(0-クロロフェニル)-4,5-ジメチキシルフェニルイミダゾリルニ量体等、特公昭44-21601等に記載のハロゲン化合物、ローズベンガル等の光還元性色素、などを用いることができる。

これらの紫外線開始剤と促進剤の系は2種乃至多元系の組み合わせとして用いることができる。多元系の組み合わせとしては、特公昭33-19284号公報、特公昭44-6361号公報、特公昭44-20067号公報、特公昭46-38403号公報、特公昭48-37902号公報、特公昭48-43988号公報、特公昭48-43989号公報、特公昭49-818号公報、特公昭49-1283号公報、特開昭54-130892号公報、特公昭49-37211号公報、特開昭55-60942号公報、特開昭55-171406号公報等に記載され

ことができる。特に本発明においてフトリジストドファイフィルムとして使用する場合、カバーフィルムが積層された底光層はプリント配線板用基板への張り付けの際に熱ロールによる加熱が加えられるため、又、流通段階に於ける保存安定性に効果大なるものでもあり、紫外線硬化性樹脂組成物への熱重合禁止剤の配合の秤量精度に留意する必要がある。

尚のその他の添加物としては、可塑剤、香料、分散剤、カブリ防止剤、帯電防止剤、密着向上剤等があり、これらは別途で添加されるようにしてもよいし、また前記(4)~(6)における配合剤に化学的に結合させたものとして使用するようにしてもよい。

尚の溶剤としては、主として有機溶剤が用いられ、1種乃至数種の混合物が使用される。例示すればメチルエチルケトン、トルエン、イソプロピルアルコール等である。水エマルジョン系の場合には、特開昭49-94818号公報の如く乳化剤等による分散性を向上させることが好ましい。

ているところに従っておこなうことができる。

尚の染料系としては、発色性化合物例えば染料ロイコ体が使用される。染料と発色性化合物との混合系も用いることができる。この場合には特開昭49-73432号公報や特開昭55-75042号公報等に例が示されているように、露光によって染料と発色物の混合した色調の発色可視陽画像を与える。もちろん染料を含有させる必要は特にないが、この場合には特公昭49-28325号公報に示唆されているように支持体フィルムとして着色透明のものを使用するのが望ましい。また発色性化合物を発色させる発色剤は本発明による式(1)の化合物も含め前記の(4)のものに包含して硬化速度等の検討がなされるべきである。

尚の熱重合禁止剤としては、市販の重合用モノマーに混入されている禁止剤だけでは不足であり、追加して混合する必要がある場合が多い。p-1-ブチルカタコール、p-メトキシフェノール、p-ベンゾキノン、アントラキノンその他特公昭49-38961号公報に記載される熱重合禁止剤を用いる

すてに記述したように、本発明の式(1)にて示される化合物は、有機ハロゲン化合物に属する化合物であり公知の化合物であり、その一部は市販品として容易に入手できる。しかも比較的安価で、例えば α 、 α -トリプロモメチルフェニルスルホンの約 $\frac{1}{10}$ ~ $\frac{1}{5}$ の対価で入手できる。しかも重合速度を落すことなく、染料ロイコ体を酸化させ発色させる効果に於ても抜群の能力を有することが種々の試行錯誤を繰返す間に発見し、本発明に到達したものである。

以下、本発明を実施例及び比較例にもとづき具体的に説明する。

実施例1

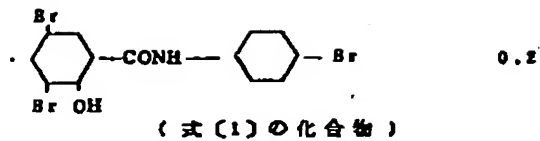
以下の配合物を混合することによって着色陽像形成可能な紫外線硬化性樹脂組成物を黄色安全灯下にて調製した。

重量部
・メチルメタクリレート/2エチルヘキシルメタクリレート/
アクリル酸の共重合物(分子量約5万)

3.0

・トリメチロールプロパントリアクリレート

2.0



・ロイコクリスタルバイオレット	0.03
・マフカイトグリーン	0.008
・2,2'-メチレンビス(4-エチル-6-tert-ブチルフェノール)	0.04
・エチレングリコール	0.5
・ポリエチレングリコールオレイルエーテル	0.05
・メチルエチルケトン	10
・キシローン	1

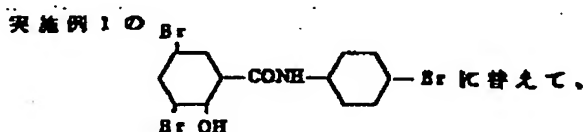
そして厚み 50 μm の無処理の PET フィルム を支持体フィルムとしてその片面に可変ピッチパターンを 75 μm に設定してこの紫外線硬化性樹脂組成物を塗布し、熱風乾燥機によって 80 °C の条件で 2 分間乾燥して感光層を形成させ、フォトリソグロッドドライフィルムを作成した。感光層の厚みは 5 μm であった。

次に 50 μm 厚みの銅箔を貼り付けた鉄基材入りガラスエポキシ積層板をデュポン社製 A 型ラミネ

付けて感光層の硬化部分を除去し、プリント回路板を得た。

エッチング完了時点に於て、レジストパターンは、白色紫外灯下に於て淡青色を示し、アルカリ現像液、エッチング液による褪色は認められなかった。

比較例 1



α,α,α-トリプロモメチルフェニルスルホン を 0.2 重量部添加して以下同一工程にて露光工程まで行なった。

フォトリソグロッドドライフィルムはネガマスクの画像をぼんやりと示す淡青色のボジ画像で、ピン間 2 本の細線であるべき部分も 1 本か 2 本かの区別もつかなかった。

比較例 2

比較例 1 のドライフィルムで同一露光機で 40 秒間露光したのも、発色性は比較例 1 とほとんど

に等しく、その上に感光層を密着させるようにフォトリソグロッドドライフィルムを重ね、熱ロールの積層ロールに通して積層した。

次に米国コライト社製 DMB 露光機を運転し、パターンマスクとしてネガパターンフィルムを感光層の上に重ね、真空密着させ 20 秒間露光した。オータ製作所製紫外線照度計 (UV-302) で測定した露光面の照度は 3.5 mW/cm² であり、露光積算量は 70 mJ/cm² であると換算される。

露光機から取り出した積層板上のフォトリソグロッドドライフィルムはネガマスクの画像を忠実に示す淡青色のボジ画像を示し、ピン間 2 本の細線も肉眼にて明確に観察できた。次に PET フィルムを剥ぎ取り 1% 炭酸ソーダ溶液 (液温 40 °C) を 40 秒間吹き付け、感光層の未硬化部分を溶解させて除去した。

このうち、塩化第二銅エッチング液 (液温 40 °C) を 4 分間吹き付け、感光層の除去部分の銅箔面を溶解除去して回路パターンを作成させ、さらに 5% 水酸化ナトリウム水溶液 (液温 40 °C) を吹き

かけると褪色は認められなかった。

(発明の効果)

上述のように本発明に係る発色画像形成可能な紫外線硬化性樹脂組成物は式 (1) に示す光重合開始促進させる機能とともに染料ロイコ体を酸化させることにより発色させ得る成分を配合することにより、明確なボジ像が得られ、これにより、フォトリソグロッドドライフィルムを使用することにより、プリント回路板製造工程に於ける品質向上に大いに寄与する効果が得られることとなるものである。

特 許 出 願 人

松下電工株式会社

代理人弁理士 竹元 敏 九

(ほか 2 名)

手続補正書(自発)

昭和60年12月4日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和60年 特許願 第23947号

2. 発明の名称

着色画像形成可能な紫外線硬化性樹脂組成物

3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人

住所

大阪府門真市大字門真1048番地

名称

(583) 松下電工株式会社

代表者

小 塚 隆 夫

4. 代理人

住所

大阪府門真市大字門真1048番地

氏名

(6201) 弁護士 竹 元 敏 夫

5. 補正命令の日付

昭和 年 月 日

(自発)

6. 補正の対象

特許請求の範囲及び発明の詳細な説明の欄

7. 補正の内容

別紙のとおり

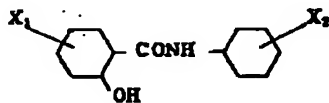
性樹脂組成物。

(12) 明細書第2頁第17行目の「よってかこなわれる」を次のように補正する。

「より保護皮膚を形成し、エッチング液により銅箔を溶解するなどの加工がここなわれる。」

(13) 明細書第6頁第2行～4行目の

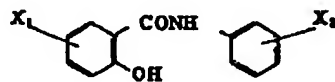
「



」

を次のように補正する。

「



」

(14) 明細書第8頁第20行目の「いわゆるハロー現象の」を削除する。

(15) 明細書第9頁第8行目の「アクリル酸」を「(メタ)アクリル酸」と補正する。

(16) 明細書第10頁第7行目の「0-フェノンスリ

補正の内容

(11) 特許請求の範囲を次のように補正する。

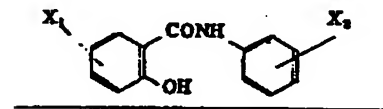
「(1) (A) 充填用ポリマー

(B) 不飽和二重結合を有するラジカル重合性モノマー及び又はオリゴマー

(C) 紫外線重合開始剤と増感剤の系

(D) 本来無色の染料ロイコ体及び必要ならば染料

の(A)、(B)、(C)、(D)を主成分とし、(C)の系内に紫外線により遊離基を発生し、(B)の光重合反応を開始促進させると共に、(D)を酸化させることにより発色させる成分として式(1)



(1)

(但しX1、X2はBr、Br2、C6H5、C6H13より選ばれる原子(団)を表わす)

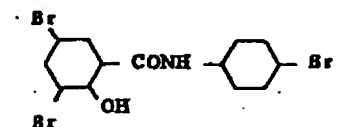
よりなる化合物乃至はそれらの混合物を含有することを特徴とする着色画像形成可能な紫外線硬化

ロン」を「0-フェノンスロリン」と補正する。

(17) 明細書第11頁第3行目の「プロモト」を「プロモト」と補正する。

(18) 明細書第15頁第1行～3行目の

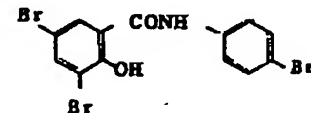
「



」

を次のように補正する。

「

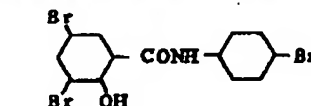


」

(19) 明細書第15頁第4行目の「DMBL 露光機」を「DMVL 露光機」と補正する。

(20) 明細書第17頁第8～10行目の

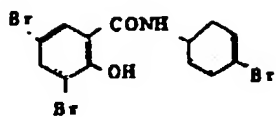
「



」

を次のように補正する。

「



」